



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 100 45 400 A 1

51 Int. Cl. 7:
B 42 C 11/04
B 42 C 13/00

21 Aktenzeichen: 100 45 400.3
22 Anmeldetag: 14. 9. 2000
43 Offenlegungstag: 28. 3. 2002

DE 100 45 400 A 1

71 Anmelder:
Kolbus GmbH & Co. KG, 32369 Rahden, DE

72 Erfinder:
Voß, Reimer, 49191 Belm, DE

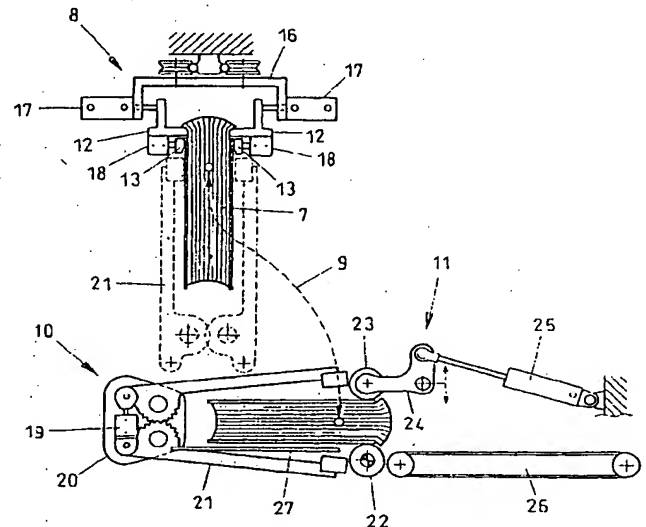
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 199 55 993 A1
DE 197 48 832 A1
DE 15 36 505 A1
DE 15 36 504 A
US 29 21 322

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Verfahren und Vorrichtung zum Ausführen von Büchern aus einer Bucheinhängemaschine

57 Für eine Bucheinhängemaschine ist im Hinblick auf eine Qualitätsverbesserung sowie eine einfache und kostengünstige Integration von Funktionen bekannter Buch-Form- und -Preßstationen ein Verfahren vorgesehen, bei dem die Bücher (7) während des Ausführens im Falz geformt und ganzflächig gepreßt und dabei bis zur flach liegenden Ablage kraftschlüssig gehalten werden. Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens weist einen das Buch (7) von der Einhängestelle übernehmenden Ausfuhrförderer (8) mit in den Falz greifenden Formschienen (12) und im falznahen Bereich klammernden Preßschienen (13) und einen das Buch (7) vom Ausfuhrförderer (8) übernehmenden Buchauslagegreifer (10) auf, der das Buch (7) drehangetrieben, sich an den Seitenflächen des Buches (7) abwälzenden Preßwalzen (22, 23) zu- führt.



DE 100 45 400 A 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ausführen von Büchern aus einer Bucheinhängemaschine.

[0002] Aus der deutschen Offenlegungsschrift 1 536 505 ist beispielhaft eine Bucheinhängemaschine bekannt mit einem umlaufenden Förderer mit in zueinander parallelen vertikalen Ebenen liegenden, um Umlenkräder geführten Ketten und einer Vielzahl an den Ketten angelenkter horizontal ausgerichteter Sattelplatten in gleichen gegenseitigen Abständen zueinander. Zum Zusammenfügen von Buchblock und Buchdecke, dem sogenannten Einhängen, werden die Buchblocks mit ihrem Vorderschnitt auf einem Steg stehend von einem Förderer zugeführt und dabei auf ein Tellerorgan aufgeschoben, um dann rittlings von den Sattelplatten übernommen zu werden, indem das Tellerorgan von den Sattelplatten durchfahren wird.

[0003] Für ein registergenaues Einhängen der Buchblocks in die Buchdecke sind synchron zum Förderer aufwärts bewegbare wechselweise arbeitende Andrückelemente vorgesehen, die sich auf den Buchrücken bzw. auf den Rücken der Buchdecke legen und in geschlossenen schleifenförmigen Bewegungsbahnen von einer am Buch anliegenden Ausgangslage aufwärts sowie auf einer von der Bewegungsbahn des Buches getrennten Bahn abwärts und wieder in die Ausgangslage zurück verfahrbar sind.

[0004] Die rittlings von den Sattelplatten getragenen, auf der senkrechten Bewegungsbahn abwärts wandernden Bücher werden in einer Buchaustragvorrichtung ausgelegt, indem sich die Bücher auf einem Abstreiforgan mit einem Durchgangsschlitz für die Sattelplatten abstützen und über eine hin- und herbewegliche Umlegeplatte auf einen Förderer abgelegt werden. Beim Austragen der Bücher besteht die Gefahr des Aushängens, da die abwärts wandernden Bücher ungebremst auf die ortsfesten Abstreiforgane abgestützt und durch Abkippen auf ein kontinuierlich laufendes Förderband abgelegt werden.

[0005] In einer der Bucheinhängemaschine folgenden Buch-Form- und -Preßmaschine, beispielhaft dargestellt und beschrieben in dem US-Patent 2 921 322, werden die Bücher auf den Buchrücken gestellt und ausgerichtet. Formgeber drücken den Block des Buches in den sich in einem Formsteg abstützenden Buchdeckenrücken. Der Ausrichtstation folgen in gerader Reihe und in gleichen gegenseitigen Abständen zueinander angeordnete Preßvorrichtungen, die je ein Paar mit veränderbarem Abstand gegenüberliegende Preßplatten zum Ausüben eines Preßdruckes auf die beiden Seiten eines Buches aufweisen. Den Preßvorrichtungen zugeordnet sind beheizte Falzeinbrennschienen, jeweils paarweise mit veränderbarem Abstand gegenüberliegend, zum Formen der Buchdeckenfalze. Die Falzformschienen befinden sich an einem Wagen und dienen zugleich als Transportmittel, um die Bücher schrittweise von Station zu Station weiterzusetzen, um dann zur Aufnahme und zum Transportieren eines folgenden Buches in ihre Ausgangsposition zurückzukehren.

[0006] Mit dem sogenannten Falzeinbrennen soll eine vertiefte, dreieckförmige Linie auf dem Buchdeckenbezugsmaterial entlang der inneren Buchdeckelpappenkante unter Wärmeeinwirkung auf das Buchdeckenbezugsmaterial geformt werden. Um eine beständige Falzform zu erzielen, erfolgt eine Verklebung über einen Hotmeltauftrag oder einen verstärkten Dispersionsleimauftrag im Falzbereich des Buchblocks.

[0007] Die noch nicht vollständig verpreßten und im Falz ausgeformten Bücher werden bei der Einfuhr und beim Ausrichten Belastungen ausgesetzt, die zum Verschieben bzw.

Lösen der Deckelseiten vom Buchblock führen können. Beim anschließenden Falzeinbrennen und Ganzpressen der Bücher werden dann z. B. Falten auf den Deckelinnenseiten eingepreßt. Die Vorrichtungen dieser Maschine sind verhältnismäßig aufwendig.

[0008] In der deutschen Offenlegungsschrift 197 48 832 ist eine Buch-Form- und -Preßmaschine dargestellt und beschrieben, die sich als eine kompakte, einfache und kostengünstig herzustellende Baueinheit darstellt. In einer ersten Station werden mit drehangetriebenen, sich an den Seitenflächen der Bücher abwälzenden Preßwalzen infolge Linienberührung sehr hohe Preßkräfte übertragen und dabei mögliche Luftpneinschlüsse fortschreitend durch Herausrollen eliminiert. In einer zweiten Station werden die Bücher, bedingt durch den vorausgehenden Preßvorgang und die daraus resultierende feste Verklebung, faltenfrei ausgerichtet und mit Falzformschienen und Preßschienen für den falznahen Bereich im Falz geformt.

[0009] Zum taktweisen Vorbewegen der Bücher durch die Buch-Form- und -Preßmaschine sind entsprechende Förder-elemente vorgesehen.

[0010] Aus der deutschen Offenlegungsschrift 199 55 993 ist beispielhaft eine Bucheinhängemaschine bekannt mit einem die Buchblocks mit nach oben weisenden Rücken einer unteren Aufnahmestelle zuführenden Einlaufförderer mit einer die äußeren Vorsatzblätter der Buchblocks abspreizenden Einrichtung und einem die Buchblocks zwischen den abgespreizten äußeren Vorsatzblättern erfassenden und aus der unteren Aufnahmestelle in eine obere Füge-stelle fördernden Greifer.

[0011] In der Füge-stelle wird der auf dem Weg nach oben an den äußeren Vorsatzblättern beleimte Buchblock mit den Innenflächen der Deckelseiten von Anklappflügeln taktgemäß zugeführt und in Position gehaltenen Buchdecke verklebt, indem zunächst Formschienen eines Ausfuhrförderers in den Buchfalz greifen, der Greifer den Buchblock freigibt und abwärts aus dem Buch fährt und die Anklappflügel die abgespreizten Buchdeckel in einer Schließbewegung an den Buchblock heranführen. Das mit den Formschienen des Ausfuhrförderers gehaltene Buch wird nach Freigabe der Buchdecke durch die Anklappflügel aus der Füge-stelle bewegt und einer bekannten Buchauslage übergeben.

[0012] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ausführen von Büchern aus einer Bucheinhängemaschine zu schaffen, die eine Qualitätsverbesserung beim Herstellen von Büchern mit den Prozessschritten Einhängen, Formen und Pressen ermöglichen und sich durch verhältnismäßig einfache und kostengünstige Bauweise auszeichnen. Diese Aufgabe wird durch das Verfahren und die Vorrichtung gelöst wie sie in den Patentansprüchen definiert sind.

[0013] Mit dem Verfahren und der Vorrichtung nach der Erfindung werden die Buchfalze beim Einhängen durch Formschienen eines Ausfuhrförderers gegriffen und durch den Einsatz von Kraft und ggf. Wärme geformt. Nach dem Einhängen zusätzlich an die Falzbereiche des Buches herangeführte Preßschienen des Ausfuhrförderers ermöglichen einen sicheren Transport und pressen bereits den falznahen Bereich der Buchdecke an den Buchblock. Durch die Übernahme des noch vom Ausfuhrförderer gehaltenen Buches von einem kraftschlüssig auf die Deckelseiten fassenden Buchauslagegreifer wird das Buch sicher aus seiner vertikalen, Buchrücken nach oben weisenden Lage auf die untere Walze eines Preßwalzenpaares flach liegend abgelegt. Die obere Walze setzt im Stillstand auf und fördert gemeinsam mit der unteren Walze durch Abwälzen an den Buchseiten das Buch aus der Bucheinhängemaschine. Die Pressung beginnt dabei in einem Bereich, der bereits von den Preßschie-

nen des Ausfuhrförderers angedrückt worden ist, so daß die Buchdeckelseiten durchgängig vollflächig und ohne Luft-einschlüsse mit den äußeren Vorsatzblättern des Buchblocks fest verklebt sind.

[0014] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert: Es zeigen:

[0015] Fig. 1 eine Buchausfuhr für eine Bucheinhängemaschine in Seitenansicht,

[0016] Fig. 2 die Buchausfuhr an der Fügestelle der Bucheinhängemaschine in einer Ansicht gemäß der in Fig. 1 gezeigten Richtung A,

[0017] Fig. 3 die Buchausfuhr an der Austragstelle der Bucheinhängemaschine in einer Ansicht gemäß der in Fig. 1 gezeigten Richtung B.

[0018] In einer bekannten Bucheinhängemaschine wird ein Buchblock 2 durch einen den Buchblock 2 zwischen den abgespreizten äußeren Vorsatzblättern erfassenden und aus einer unteren Aufnahmestelle in eine obere Fügestelle fördernden Greifer 3 transportiert, dabei auf den Außenseiten der abgespreizten Vorsatzblätter beleimt und in eine den Rücken gegen ein elastisches Formstück 4 abgestützte und die Deckel von Anklappflügeln 5 in einer abgespreizten Position gehaltene Buchdecke 6 gedrückt.

[0019] Die Buchausfuhr 1 besteht im wesentlichen aus einem die Bücher 7 in horizontaler Ebene in Richtung Buchhöhe transportierenden Ausfuhrförderer 8, einem die Bücher 7 in einer kombinierten Absenk- und Schwenkbewegung niederlegenden Buchauslagegreifer 10 und einem Preßwalzensystem 11, das die nun flach liegenden den Bücher 7 mit drehangetriebenen, sich an den Seitenflächen des Buches 7 abwälzenden, in Richtung Buchbreite fördernden Preßwalzen 22, 23 ausfördert.

[0020] Das sogenannte Einhängen des Buches 7 erfolgt durch das Hineindrücken des Buchblocks 2 in eine durch die Anklappflügel 5 mit abgespreizten Deckeln gehaltene und gegen das elastische Formstück 4 abgestützte Buchdecke 6, das Ergreifen des Buchfalzes durch Formschienen 12 des Ausfuhrförderers 8 und nach Freigabe des Buchblocks 2 durch den Greifer 3 durch das Anlegen der Deckel an den Buchblock 2 mit den Anklappflügeln 5 und das Klammern des Buches 7 über die falznahen Seitenflächen mit Preßschienen 13 des Ausfuhrförderers 8.

[0021] Die Anklappflügel 5 mit Saugorganen 14 übernehmen die Deckel der flach liegenden, von einem hier nicht dargestellten Buchdeckenförderer in der Ebene der Deckel geförderten und in Position gehaltenen Buchdecke 6, um sie in einer Hub-Schwenkbewegung mit dem Rücken in die obere Fügestelle zu überführen.

[0022] Das zur Anpassung an Buchrückenform und -breite austauschbare elastische Formstück 4 wird durch einen Pneumatikzylinder 15 auf- und abbewegt, um das eingehängte Buch 7 für das Ausführen mit dem Ausfuhrförderer 8 freizugeben.

[0023] Der Ausfuhrförderer 8 besteht aus einem Laufwagen 16, der durch hier nicht dargestellte Antriebsmittel mit konstantem auf Mitte Buchhöhe orientierten Hub hin- und hergefahren wird, und quer zur Transportrichtung bewegbaren und auf dem Laufwagen geführten Formschienen 12 sowie weiteren Preßschienen 13. Die in ihrer Klemmkraft einstellbaren Formschienen 12 werden durch Pneumatikzylinder 17 und hier nicht gezeigte Mittel zwangsgekoppelt betätigt und stellen sich selbsttätig auf Buchdicke ein. Die Formschienen 12 können beheizt sein, um einen Falz während des Einhängens und des Transportes einzubrennen. Unbeheizte Formschienen 12 stabilisieren und verkleben einen bereits vor dem Einhängen in die Buchdecke 6 eingebrachten Falz und formen ihn unter Kräfteinwirkung und der

Restwärme eines im Falzbereich vor dem Einhängen auf dem Block 2 oder auf der Buchdecke 6 aufgetragenen heißen Leimauftrages nach.

[0024] Die Preßschienen 13 des Ausfuhrförderers 8 sind relativ zu den Formschienen 12 durch an den Formschienen 12 befestigten Pneumatikzylinder 18 bewegbar und klammern das Buch 7 nach Anlegen der Buchdeckel an den Buchblock 2 im falznahen Bereich der Seitenflächen des Buches 7. Die Klemmfläche, mit der das Buch 7 für den Transport gehalten wird, vergrößert sich und es wird gleichzeitig der falznahe Bereich der Seitenflächen des Buches 7 angedrückt und eine ggf. auf dem Blockrücken aufgebrachte Gaze wird mit der Buchdecke 6 und den Blockseiten in eine intensive Verklebung gebracht. Die Klemmkraft der Preßschienen 13 ist relativ zu den Formschienen 12 einstellbar und kann auch ständig angesteuert sein, so daß Bücher ohne ausgeprägtem Falz sicher eingehängt und transportiert werden.

[0025] Nach Freigabe der Deckel der Buchdecke 6 durch die Anklappflügel 5 transportiert der Ausfuhrförderer 8 das Buch 7 aus der Fügestelle und übergibt das Buch 7 dem Buchauslagegreifer 10. Eine auf Buchdicke selbsttätig einstellbare von einem Pneumatikzylinder 19 betätigte, auf einer Platte 20 gelagerte Greiferzange 21 des Buchauslagegreifers 10 erfaßt das Buch 7 unterhalb der Preßschienen 13 des Ausfuhrförderers 8, ohne daß das Buch 7 sich dabei selbst überlassen ist. In einer kombinierten Schwenk-Dreh-Bewegung der Platte 20, erzeugt durch ein hier nicht gezeigtes Viergelenkgetriebe, wird das Buch 7 zunächst senkrecht nach unten aus dem geöffneten Ausfuhrförderer 8 bewegt, um es dann mit der für einen Punkt des Buches gestrichelt dargestellten Koppelkurve 9 auf eine untere Preßwalze 22 und einer angrenzenden Stützfläche 27 des Preßwalzensystems 11 flach liegend abzulegen.

[0026] Eine obere Preßwalze 23 ist auf Buchdicke format-einstellbar und für die Ablage des Buches 7 durch den Buchauslagegreifer 10 in einem Rahmen 24 im Sinne eines Öffnens und Schließens schwenkbar gelagert. Das Schwenken erfolgt über einen Pneumatikzylinder 25, der auch die einstellbare Preßkraft aufbringt. Die Durchmesser der beiden Preßwalzen 22, 23 und die Ablageposition des Buches 7 zwischen den Preßwalzen 22, 23 sind so aufeinander abgestimmt, daß ein evtl. überstehender Falz nicht beschädigt wird, aber andererseits schon in einem Bereich angedrückt wird, der bereits von den Preßschienen 13 des Ausfuhrförderers 8 erfaßt wurde.

[0027] Nach Freigabe des Buches 7 durch den Buchauslagegreifer 10 fördern die drehangetriebenen, sich an den Seitenflächen des Buches 7 abwälzenden Preßwalzen 22, 23 das Buch 7 einem Weiterförderer 26 zu. Dabei werden infolge der Linienberührung sehr hohe Preßkräfte auf das Buch 7 übertragen und mögliche Lufteinschlüsse fortschreitend durch Herausrollen eliminiert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausführen von Büchern aus einer Bucheinhängemaschine, dadurch gekennzeichnet, daß die Bücher (7) während des Ausführens aus der Bucheinhängemaschine im Falz geformt und ganzflächig gepreßt und dabei bis zur flach liegenden Ablage kraftschlüssig gehalten werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bücher (7) während des Ausführens bis zum ganzflächigen Pressen ständig kraftschlüssig gehalten werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Buchblocks (2) in im Falz und Rücken

stabil vorgeformte Buchdecken (6) eingehängt und die Bücher (7) während des Ausführens zum Verkleben im Falz und in falznahen Bereichen geklemmt gehalten werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bücher (7) beim Einhängen im Falz erfaßt und nach Anlegen der Deckel der Buchdecke (6) an die Seiten des Buchblocks (2) zum Ausführen im falznahen Bereich geklemmt gehalten werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Falz während des Ausführens der Bücher (7) durch Einwirkung von Kraft und Wärme eingebrannt und die Buchdecke (6) mit dem Buchblock (2) im Falzbereich verklebt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bücher (7) flach liegend ausgelegt und weitertransportiert werden.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem Ausfuhrförderer (8) mit die Bücher (7) im Falzbereich erfassenden Formschienen (12), gekennzeichnet durch den Formschienen (12) zugeordnete, die Bücher (7) im falznahen Bereichen klemmende Preßschienen (13) und einen die Bücher (7) vom Ausfuhrförderer (8) übernehmenden und einem Preßwalzensystem (11) zum ganzflächigen Pressen der Bücher (7) zuführenden Buchauslagegreifer (10).

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch über Arbeitszylinder (17) und Antriebsmittel im Sinne eines Öffnens und Schließens zwangsgekopelte, relativ zueinander bewegbare und eine einstellbare Kraft aufbringende Formschienen (12) zum Erfassen der Bücher (7) im Falz vorzugsweise auf Mitte Buchblockhöhe ausgerichtet.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, gekennzeichnet durch sich an den Formschienen (12) befindende, die Bücher (7) im falznahen Bereich klemmende Preßschienen (13), die über Arbeitszylinder (18) relativ zu den Formschienen (12) bewegbar sind und eine Kraft relativ zu den Formschienen (12) aufbringen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, gekennzeichnet durch einen die Bücher (7) kraftschlüssig haltend auslegenden Buchauslagegreifer (10) zur gegriffenen Übernahme der Bücher (7) vom Ausfuhrförderer (8) ohne die Bücher loszulassen und zur flach liegenden Ablage der Bücher (7).

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, gekennzeichnet durch eine untere drehantreibbare Preßwalze (22), eine an die untere Preßwalze (22) angrenzende Stützfläche (27) und eine obere mit der unteren Preßwalze (22) in Wirkverbindung bringbare, im Stillstand auf das auf die untere Preßwalze (22) abgelegte Buch (7) aufsetzende drehantreibbare Preßwalze (23) zum Andrücken der Seitenflächen des Buches (7) für das ganzflächige Verkleben der Deckel der Buchdecke (6) mit den Vorsätzen des Buchblocks (2) mit einer definierten Kraft, beginnend im falznahen Bereich des Buches (7), und zum Überführen der Bücher auf einen Weiterförderer (26) oder eine Ablage.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, gekennzeichnet durch mit Wärme und Kraft beaufschlagbare Formschienen (12).

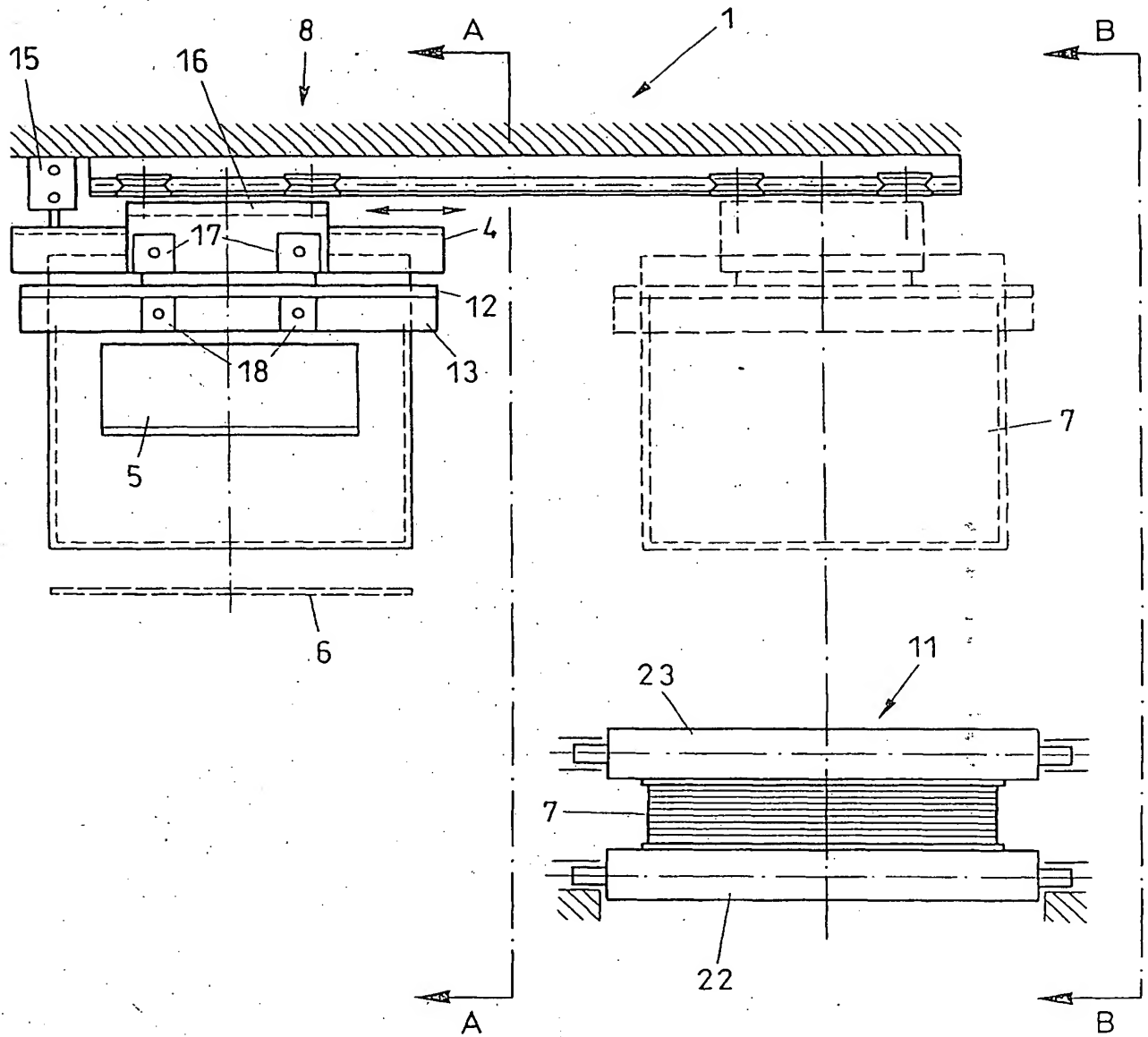


Fig. 1

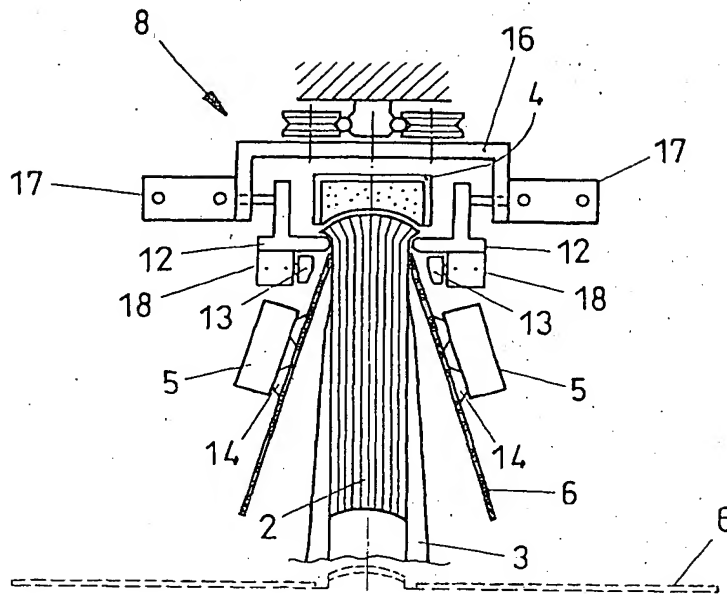


Fig. 2

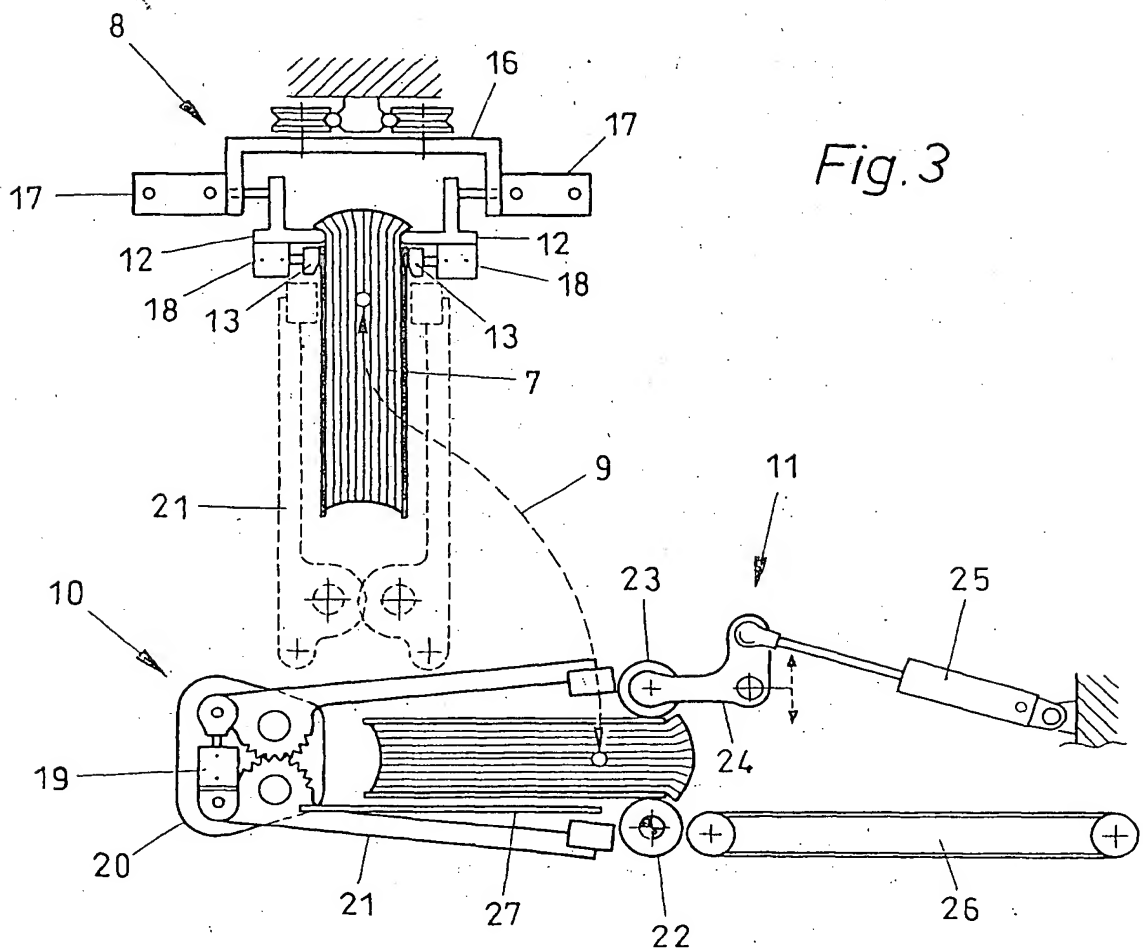


Fig. 3